

10/549679

Beschreibung

Sprachrückmeldung bei der sprecherunabhängigen Namenswahl

- 5 Die Technologie der Spracherkennung für mobile Endgeräte ist mittlerweile so weit fortgeschritten, dass es möglich ist, eine sprecherunabhängige Namenswahl (Speaker Independent Name Dialing) zu realisieren. Einträge des Adressbuches können dabei direkt durch Sprechen des eingetragenen Namens gewählt
10 werden, ohne dass zuvor beim Benutzer ein Training des Sprachmusters durchgeführt werden muss.

- Allerdings wird bei einer solchen Form der Spracherkennung der Handsfree-Modus eingeschränkt, da der Benutzer zur
15 Verifizierung des Erkennungsergebnisses auf die Rückmeldung im Display angewiesen ist und keine akustische Rückmeldung des erkannten Eintrages erhält.

- Um eine akustische Rückmeldung für die sprecherunabhängige Namenswahl zu realisieren, wird heute davon ausgegangen, dass
20 Text-zu-Sprache (Text-to-Speech; TTS)-Komponenten zum Einsatz kommen müssen. Diese TTS-Komponenten generieren aus einem Text eine synthetische Sprachausgabe. Der erkannte Namenseintrag eines Adressbuches kann damit synthetisiert
25 ausgegeben werden. Die einzusetzenden TTS-Komponenten benötigen jedoch eine für mobile Endgeräte und eingebettete Hardware hohe Rechenleistung sowie großen Speicherbedarf und sind damit nur sehr kostenintensiv zu realisieren. Die Sprachqualität solcher TTS-Systeme für mobile Geräte ist
30 darüber hinaus wegen des kleinen Footprints auf einem geringen Niveau. Weiterhin werden ausländische Namen durch TTS-Systeme vielfach ungewohnt und fehlerhaft ausgesprochen.

- Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,
35 eine Sprachrückmeldung für eine erkannte Spracheingabe möglichst ressourcenschonend zu realisieren.

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebenen Erfindungen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- 5 Dementsprechend wird in einem Verfahren zur Spracherkennung, insbesondere auf eingebetteter Hardware und/oder einem mobilen Endgerät, durch einen Benutzer ein erstes Sprachsignal mittels Einsprechen eingegeben. Die Bezeichnung "erstes" Sprachsignal dient lediglich dazu, das Sprachsignal
10 im Rahmen dieses Textes von weiteren, folgenden Sprachsignalen zu unterscheiden. Das eingegebene erste Sprachsignal wird erkannt, indem es einem Erkennungseintrag zugeordnet wird, und aufgenommen, indem Daten zur akustischen Wiederherstellung des Sprachsignals abgespeichert werden, die
15 zur akustischen Repräsentation des Sprachsignals benötigt werden. Die Aufnahme des eingegebenen ersten Sprachsignals wird schließlich als dem Erkennungseintrag zugeordnet gespeichert. Dadurch steht sie für spätere Erkennungen als Bestätigungssignal in Form einer Sprachrückmeldung zur
20 Verfügung.

- Vorzugsweise wird die Aufnahme des eingegebenen ersten Sprachsignals nur dann als dem Erkennungseintrag zugeordnet gespeichert, wenn vom Benutzer bestätigt wird, dass das
25 eingegebene erste Sprachsignal richtig erkannt wurde. Alternativ oder ergänzend kann die Abspeicherung eines fälschlich einem Erkennungseintrag zugeordneten Sprachsignals später auch wieder gelöscht werden.

- 30 Insbesondere vor der Bestätigung, dass das eingegebene Sprachsignal richtig erkannt wurde, lässt sich eine optische Repräsentation des Erkennungseintrags auf einer Anzeige ausgeben. Der Benutzer kann dadurch die optische Repräsentation des Erkennungseintrags lesen und danach
35 bestätigen, dass das Sprachsignal richtig erkannt wurde.

Nach dem Abspeichern und Erkennen des ursprünglichen Sprachsignals gestalten sich Spracherkennungsvorgänge von weiteren, dem ersten Sprachsignal gleichen oder ähnlichen Sprachsignalen wie folgt: Vom Benutzer wird ein weiteres
5 Sprachsignal eingegeben. Das weitere eingegebene Sprachsignal wird erkannt, indem es dem Erkennungseintrag zugeordnet wird. Schließlich wird die als dem Erkennungseintrag zugeordnet gespeicherte Aufnahme des eingegebenen ersten Sprachsignals zur Bestätigung, dass das weitere eingegebene Sprachsignal
10 als der Erkennungseintrag erkannt wurde, akustisch ausgegeben.

Zusätzlich zu der oben beschriebenen automatischen Zuordnung und Abspeicherung von Sprachsignalen kann dem Benutzer die
15 Möglichkeit gegeben werden, explizit selbst Sprachsignale aufzunehmen und sie manuell Erkennungseinträgen zuzuordnen. Dazu ist zu einem weiteren Erkennungseintrag ohne zwischengeschaltete Spracherkennung ein gewünschtes Sprachsignal eingebbar und abspeicherbar.

20 Das Verfahren ist insbesondere ein Verfahren zur sprecherunabhängigen Namenswahl. Es lässt sich aber auch für alle anderen Anwendungsgebiete der, insbesondere sprecherunabhängigen, Spracherkennung anwenden, bei denen
25 eine Sprachrückmeldung zur Realisierung eines "Full Handsfree"-Modus benötigt wird, wie beispielsweise bei Command & Control, bei Sprachlinks (Voice Links), insbesondere bei der Internethavigation, bei der Sprachwahl von Anwendungen (Speech Application Selection) und/oder bei
30 der Spracheingabe von Stadt- und Straßennamen (City Name Input).

Eine Vorrichtung, die eingerichtet ist und Mittel aufweist, das geschilderte Verfahren auszuführen, lässt sich
35 beispielsweise durch entsprechendes Programmieren und Einrichten einer Datenverarbeitungsanlage realisieren. Die Vorrichtung weist dabei insbesondere Mittel zur Eingabe des

Sprachsignals, Mittel zum Erkennen des Sprachsignals durch Zuordnen zu einem Erkennungseintrag und Speichermittel auf, in denen das eingegebene Sprachsignal zu dem Erkennungseintrag abspeicherbar ist. Vorteilhafte
5 Ausgestaltungen der Vorrichtung ergeben sich analog zu den vorteilhaften Ausgestaltungen des Verfahrens.

Die Vorrichtung ist insbesondere ein mobiles Endgerät, vorzugsweise eine mobile Kommunikationseinrichtung, etwa in
10 Form eines Mobiltelefons und/oder PDAs oder eine mobile Navigationseinrichtung in Form eines Navigationssystems in einem Fahrzeug.

Ein Programmprodukt für eine Datenverarbeitungsanlage, das
15 Codeabschnitte enthält, mit denen eines der geschilderten Verfahren auf der Datenverarbeitungsanlage ausgeführt werden kann, lässt sich durch geeignete Implementierung des Verfahrens in einer Programmiersprache und Übersetzung in von der Datenverarbeitungsanlage ausführbaren Code ausführen. Die
20 Codeabschnitte werden dazu gespeichert. Dabei wird unter einem Programmprodukt das Programm als handelbares Produkt verstanden. Es kann in beliebiger Form vorliegen, so zum Beispiel auf Papier, einem computerlesbaren Datenträger oder über ein Netz verteilt.

25 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Durch die Erfindung kann bei der sprecherunabhängigen
30 Namenswahl ohne die Verwendung von TTS-Komponenten schrittweise eine Sprachrückmeldung kostengünstig realisiert werden.

Ein durch einen Benutzer gesprochener Name wird dazu bei
35 einer Sprachwahl nicht nur dem Spracherkenner zugeführt, sondern er wird zusätzlich parallel auch als Sprachkonserve mitgeschnitten. Bei der erstmaligen Namenswahl eines

Adressbucheintrages wird der vom Spracherkenner erkannte Namensseintrag optisch dem Benutzer im Display angezeigt. Darüber hinaus wird der Benutzer akustisch mit einem Tonsignal aufgefordert, das Erkennungsergebnis zu bestätigen.

- 5 Bestätigt der Benutzer das Ergebnis, wird der erkannte Adressbucheintrag gewählt und die Aufnahme des eingegebenen Sprachsignals in Form der aufgenommenen Sprachkonserve dem Erkennungseintrag in Form des Adressbucheintrages zugeordnet. Bei jeder weiteren Namenswahl dieses Eintrages kann nun neben
10 der optischen Rückmeldung auch die zugeordnete Sprachkonserve als Sprachrückmeldung verwendet werden. Der Benutzer wird dadurch sowohl visuell als auch akustisch über das Erkennungsergebnis informiert. Es lässt sich damit ein Full Handsfree-Modus erreichen, der eine korrekte, qualitativ
15 hochwertige Sprachwiedergabe besitzt. Durch die zuverlässig zugeordnete Sprachkonserve des Benutzers kann dabei auf die kostenintensive TTS-Komponente verzichtet werden.

- Die Erfindung beruht also auf einem selbstinitiiierenden
20 System, das auf der Kombination des Sprachmitschnittes bei der Spracherkennung und der zuverlässigen Zuordnung eines Sprachmitschnittes durch die Bestätigung des Erkennungsergebnisses basiert.

- 25 Dies soll nochmals an einem weiter konkretisierten Ausführungsbeispiel erläutert werden. In einem Mobiltelefon werden mittels eines sprecherunabhängigen, HMM-basierten Spracherkenners Funktionen der sprecherunabhängigen Namenswahl implementiert. Alle Namen im Adressbuch des
30 Benutzers werden dem Spracherkenner über eine Graphem-zu-Phonem-Technologie bekannt gemacht und können damit direkt per Sprache gewählt werden.

- Im Initialzustand des Systems existieren keine
35 Sprachkonserven zu den Adressbucheinträgen. Bei Aktivierung der Funktionalität zur sprecherunabhängigen Namenswahl wird der durch den Benutzer gesprochene Name dem Spracherkenner

zugeführt und parallel als Sprachkonserve mitgeschnitten. Der Spracherkenner liefert das Erkennungsergebnis zurück und es wird überprüft, ob zu dem Erkennungsergebnis bereits eine Sprachkonserve vorliegt.

5

Existiert noch keine Sprachkonserve, wird das Erkennungsergebnis auf dem Display angezeigt und der Benutzer mit einem Voice Prompt wie zum Beispiel "Erkennung bestätigen" oder "Wählen" aufgefordert, das

10 Erkennungsergebnis zu bestätigen. Wird das Ergebnis durch die Taste "Wählen" bestätigt, wird die Sprachkonserve dem Adressbucheintrag zugeordnet und die Nummer wird gewählt. Wird das Ergebnis durch die Taste "Abbrechen" nicht bestätigt, wird die Sprachkonserve gelöscht und kein
15 Wahlvorgang durchgeführt.

Ist zu einem erkannten Adressbucheintrag bereits eine Sprachkonserve zugeordnet, wird diese neben der Displayanzeige dem Benutzer vorgespielt. Der Wahlvorgang wird
20 danach automatisch gestartet. Durch die Sprachrückmeldung (Voice Feedback) hat der Benutzer auch im Handsfree-Betrieb die Möglichkeit, einfach zu überprüfen, ob das Erkennungsergebnis korrekt ist. Während des gestarteten Wahlvorgangs bleibt dem Benutzer in der Regel genügend Zeit,
25 den Wahlvorgang im Falle einer Fehlerkennung noch abubrechen.

Zusätzlich zu der oben beschriebenen automatischen Zuordnung von Sprachkonserven kann dem Benutzer die Möglichkeit
30 angeboten werden, explizit selbst Sprachkonserven aufzunehmen und manuell zuzuordnen.

Verwenden mehrere Benutzer ein Gerät, können Benutzerprofile angelegt werden, bei denen für jeden Benutzer individuell
35 seine eigenen Sprachkonserven im jeweiligen Profil hinterlegt werden. Damit lässt sich ein Stimmenmix vermeiden und ein homogenes akustisches Klangbild erreichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur sprecherunabhängigen Spracherkennung,
insbesondere auf eingebetteter Hardware und/oder einem
5 mobilen Endgerät,
 - bei dem ein erstes Sprachsignal eingegeben wird,
 - bei dem das eingegebene erste Sprachsignal aufgenommen wird
und erkannt wird, indem es einem Erkennungseintrag zugeordnet
wird,
 - 10 - bei dem die Aufnahme des eingegebenen ersten Sprachsignals
als dem Erkennungseintrag zugeordnet gespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
bei dem die Aufnahme des eingegebenen ersten Sprachsignals
15 nur dann als dem Erkennungseintrag zugeordnet gespeichert
wird, wenn bestätigt wird, dass das eingegebene erste
Sprachsignal richtig erkannt wurde.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 bei dem eine optische Repräsentation des Erkennungseintrags
ausgegeben wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - bei dem ein weiteres Sprachsignal eingegeben wird,
 - 25 - bei dem das weitere eingegebene Sprachsignal erkannt wird,
indem es dem Erkennungseintrag zugeordnet wird,
 - bei dem die als dem Erkennungseintrag zugeordnet
gespeicherte Aufnahme des eingegebenen ersten Sprachsignals
ausgegeben wird.
 - 30
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei dem zu einem weiteren Erkennungseintrag ohne
zwischengeschaltete Spracherkennung ein gewünschtes
Sprachsignal eingebbar und abspeicherbar ist.
35

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei dem das Verfahren ein Verfahren zur Namenswahl,
insbesondere für eine Kommunikationseinrichtung, ist,
insbesondere ein Verfahren zur sprecherunabhängigen
5 Namenswahl.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
bei dem das Verfahren ein Verfahren zur Eingabe von Stadt-
und/oder Straßennamen ist, insbesondere ein Verfahren zur
10 sprecherunabhängigen Eingabe von Stadt- und/oder
Straßennamen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
bei dem das Verfahren ein Verfahren zur sprachgestützten
15 Applikationssteuerung ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
bei dem das Verfahren ein Verfahren zur sprachgesteuerten
Auswahl von Internet Links (Voice Links) ist.
20

10. Vorrichtung, die eingerichtet ist und Mittel aufweist, so
dass ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7
ausführbar ist.

25 11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
die ein mobiles Endgerät ist, insbesondere eine mobile
Kommunikationseinrichtung und/oder mobile
Navigationseinrichtung.

30 12. Programmprodukt, das, wenn es auf eine
Datenverarbeitungsanlage geladen und darauf ausgeführt wird,
ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eine
Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11 in Kraft
setzt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/001437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G10L15/26 H04M1/27

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G10L H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 699 941 A (EASTMAN KODAK CO) 6 March 1996 (1996-03-06) abstract column 9, line 4 - line 7 column 10, line 3 - line 11 column 10, line 31 - line 36 column 12, line 38 - line 59	1-3, 10, 12
Y	column 13, line 5 - line 8	5-9, 11
Y	EP 1 170 932 A (TEXAS INSTRUMENTS FRANCE ; TEXAS INSTRUMENTS INC (US)) 9 January 2002 (2002-01-09) abstract pages 1-2, paragraph 6 column 3, paragraph 12 - paragraph 13 ----- -/-	5-9, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June 2004

Date of mailing of the international search report

17/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Santos Luque, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001437

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/099542 A1 (MITCHELL ET AL) 25 July 2002 (2002-07-25) abstract pages 1-2, paragraph 11 page 2, paragraph 16	1,10,11
A	DE 197 51 123 C (DEUTSCHE TELEKOM AG) 17 June 1999 (1999-06-17) abstract column 4, line 1 - line 9	1-3,6-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001437

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0699941	A	06-03-1996	US 5546145 A	13-08-1996
			DE 69526548 D1	06-06-2002
			DE 69526548 T2	05-12-2002
			EP 0699941 A1	06-03-1996
			JP 8076288 A	22-03-1996
EP 1170932	A	09-01-2002	US 2002107049 A1	08-08-2002
			EP 1170932 A1	09-01-2002
US 2002099542	A1	25-07-2002	GB 2302199 A	08-01-1997
			AU 4313897 A	17-04-1998
			GB 2303955 A ,B	05-03-1997
			WO 9813754 A2	02-04-1998
			US 5799273 A	25-08-1998
DE 19751123	C	17-06-1999	DE 19751123 C1	17-06-1999
			AT 221243 T	15-08-2002
			DE 59804927 D1	29-08-2002
			WO 9926232 A1	27-05-1999
			EP 1031138 A1	30-08-2000
			ES 2180211 T3	01-02-2003

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001437

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G10L15/26 H04M1/27

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G10L H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 699 941 A (EASTMAN KODAK CO) 6. März 1996 (1996-03-06) Zusammenfassung Spalte 9, Zeile 4 - Zeile 7 Spalte 10, Zeile 3 - Zeile 11 Spalte 10, Zeile 31 - Zeile 36 Spalte 12, Zeile 38 - Zeile 59	1-3, 10, 12
Y	Spalte 13, Zeile 5 - Zeile 8	5-9, 11
Y	EP 1 170 932 A (TEXAS INSTRUMENTS FRANCE ; TEXAS INSTRUMENTS INC (US)) 9. Januar 2002 (2002-01-09) Zusammenfassung Seiten 1-2, Absatz 6 Spalte 3, Absatz 12 - Absatz 13	5-9, 11

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Juni 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax. (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Santos Luque, R

INTERNATIONALE FÖRSCHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001437

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/099542 A1 (MITCHELL ET AL) 25. Juli 2002 (2002-07-25) Zusammenfassung Seiten 1-2, Absatz 11 Seite 2, Absatz 16	1,10,11
A	DE 197 51 123 C (DEUTSCHE TELEKOM AG) 17. Juni 1999 (1999-06-17) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 9	1-3,6-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001437

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0699941	A	06-03-1996	US 5546145 A	13-08-1996
			DE 69526548 D1	06-06-2002
			DE 69526548 T2	05-12-2002
			EP 0699941 A1	06-03-1996
			JP 8076288 A	22-03-1996
EP 1170932	A	09-01-2002	US 2002107049 A1	08-08-2002
			EP 1170932 A1	09-01-2002
US 2002099542	A1	25-07-2002	GB 2302199 A	08-01-1997
			AU 4313897 A	17-04-1998
			GB 2303955 A ,B	05-03-1997
			WO 9813754 A2	02-04-1998
			US 5799273 A	25-08-1998
DE 19751123	C	17-06-1999	DE 19751123 C1	17-06-1999
			AT 221243 T	15-08-2002
			DE 59804927 D1	29-08-2002
			WO 9926232 A1	27-05-1999
			EP 1031138 A1	30-08-2000
			ES 2180211 T3	01-02-2003

THIS PAGE BLANK (USPTO)